Journal of
Study and Innovation in Education and Development Volume 6, Issue 4 (2026): 1-20

Determining the Physical Components of Flexible Learning Environments Affecting the Promotion of Collaborative Learning in Architectural Studios from Experts' Perspectives

Roya Karimi[1], Maryam Shabak[2]*, Nima Norouzi[3]
1. PhD Student in Architecture, Department of Architecture, Se.C., Islamic Azad University, Semnan, Iran
2. Assistant Professor, Department of Architecture, Sar.C., Islamic Azad University, Sari, Iran
3. Assistant Professor, Department of Architecture, Jo.C., Islamic Azad University, Joybar, Iran

Received: 24 Jan 2026
Accepted: 22 May 2026
First Available: 24 May 2026
Final Publication: 23 Sep 2026

Keywords
Flexible Learning Environment, Collaborative Learning, Architectural Studio, Architectural Education, Grounded Theory.

ABSTRACT

This study aimed to determine the physical components of flexible learning environments that affect the promotion of collaborative learning in architectural studios. This qualitative study was conducted using a grounded theory approach. Data were collected through semi-structured interviews with 20 architecture professors from Islamic Azad universities who had experience teaching design courses in architectural studios with different physical characteristics. Interviews continued until theoretical saturation was reached. The data were manually analyzed through open and axial coding. The analysis identified three main dimensions of the physical components of flexible learning environments: changeability, adaptability, and variability. Changeability included spatial redefinition, color, movable partitions, equipment, and tools. Adaptability included furniture, multifunctional spaces, lighting, and visual orientation. Variability included access, material diversity, diversity in presentation surfaces, and spatial arrangement. According to the experts, these components enhance interaction, teamwork, idea presentation, collective critique, and active student participation in architectural studios. The findings indicate that promoting collaborative learning in architectural studios depends on designing spaces with the capacity for change, adaptation, and spatial diversity. Therefore, attention to the physical components of flexible learning environments can provide a practical basis for redesigning architectural studios and improving the quality of design education.

How to cite:
Karimi, R., Shabak, M., & Norouzi, N. (2026). Determining the Physical Components of Flexible Learning Environments Affecting the Promotion of Collaborative Learning in Architectural Studios from Experts' Perspectives. *Study and Innovation in Education and Development, 6*(4), 1-20.

*** Corresponding Author:**
Maryam Shabak
E-mail: Maryam.Shabak@iau.ac.ir

© 2026 the authors. Published by Institute for Knowledge, Development, and Research.
This is an open access article under the terms of the CC BY-NC 4.0 License.

EXTENDED ABSTRACT

INTRODUCTION

Contemporary architectural education has undergone significant transformations due to rapid technological development, changes in educational paradigms, and the increasing complexity of professional architectural practice. In this context, learning environments are no longer considered merely physical containers for educational activities; rather, they are understood as active and influential components in shaping learning quality, student engagement, creativity, and collaborative interaction (1, 2). Architectural studios, as the core educational spaces of architecture programs, play a crucial role in facilitating interaction, dialogue, critique, idea exchange, and collaborative design processes. Consequently, the physical configuration and spatial qualities of these studios have become increasingly important in contemporary educational research (3, 4).

Recent educational approaches emphasize student-centered learning, active participation, and collaborative engagement rather than traditional teacher-centered instruction. Collaborative learning, in particular, has gained substantial attention as an effective pedagogical approach that enhances communication skills, problem-solving abilities, creativity, and collective knowledge production (5, 6). In architectural education, collaborative learning is especially significant because design education fundamentally depends on dialogue, teamwork, peer critique, and collective reflection. Studies have shown that collaborative learning environments improve students' design thinking, social interaction, critical reasoning, and professional identity formation (12, 13).

However, the effectiveness of collaborative learning largely depends on the quality and adaptability of the physical learning environment. Conventional educational spaces with rigid spatial organization, fixed furniture arrangements, and inflexible layouts often fail to support contemporary pedagogical needs and interactive educational activities (15). In response to this challenge, the concept of the "flexible learning environment" has emerged as a new paradigm in educational architecture. Flexible learning environments are spaces capable of adapting to various educational activities through movable furniture, multifunctional spaces, adjustable layouts, and dynamic spatial configurations (18, 19).

Research demonstrates that flexible learning environments can facilitate interaction, collaboration, behavioral engagement, and active participation among learners (21). Similarly, studies indicate that adaptable educational spaces improve learning experiences by providing diverse opportunities for communication, creativity, and collective activity (2, 17). In Iranian educational research, scholars have also emphasized the importance of

educational space quality in promoting student participation and collaborative engagement (22). Mousavi and Akbarzadeh identified spatial organization, furniture flexibility, lighting quality, and environmental adaptability as important physical components influencing teamwork in architectural studios (23).

Flexibility in educational architecture encompasses several dimensions, including adaptability, variability, and changeability. Adaptability refers to the ability of spaces to respond to different educational needs and activities without substantial structural alterations. Variability relates to spatial diversity and the provision of multiple functional possibilities within the same environment, while changeability concerns the capacity for spatial transformation and reconfiguration over time (25). Previous studies have highlighted the relationship between flexible architecture and social behavior, creativity, and interactive learning processes (20). Nevertheless, most existing studies have either focused on schools and general educational settings or approached the issue from quantitative perspectives. Research specifically addressing the physical components of flexible learning environments in architectural studios remains limited (4).

Architectural studios possess unique educational characteristics compared to conventional classrooms. They require environments capable of simultaneously supporting individual design activities, collaborative discussions, critiques, presentations, and group-based learning experiences. Therefore, identifying the physical components that facilitate collaborative learning in such environments is essential for improving the quality of architectural education. Furthermore, previous research has indicated that many architecture studios still operate within traditional spatial frameworks that inadequately support interactive and collaborative educational practices (8, 14).

Considering these issues, the present study aimed to identify the physical components of flexible learning environments that contribute to enhancing collaborative learning in architectural studios from the perspectives of architectural education experts. By employing a grounded theory approach, the study sought to develop a conceptual understanding of the spatial and physical factors influencing collaborative learning in architectural educational settings.

METHODS AND MATERIALS

The present study employed a qualitative research approach using grounded theory methodology. This method was selected due to the multidimensional and process-oriented nature of the research problem and its suitability for exploring complex educational and spatial phenomena. Grounded theory allowed the researchers to identify conceptual

categories and generate a theoretical model directly from the data obtained through participants' experiences and perceptions.

Data collection was conducted through semi-structured interviews with architecture professors from Islamic Azad Universities who had experience teaching architectural design courses in studios with different physical and spatial characteristics. Participants were selected purposively based on their professional experience and familiarity with architectural studio environments. Interviews continued until theoretical saturation was achieved. After reaching saturation, three additional interviews were conducted to ensure the reliability and completeness of the collected data. In total, twenty interviews were completed.

The interview questions focused on the physical characteristics of flexible learning environments in architectural studios and their role in promoting collaborative learning and teamwork among architecture students. Interviews explored participants' experiences regarding spatial organization, furniture arrangements, lighting conditions, visual interaction, multifunctional spaces, movable elements, presentation surfaces, and adaptability of studio environments.

Data analysis was performed manually according to grounded theory procedures. The analysis process involved two main stages: open coding and axial coding. During open coding, interview transcripts were reviewed repeatedly, and meaningful concepts and initial codes were extracted from participants' statements. Similar concepts were grouped together to form broader conceptual categories. In the axial coding stage, relationships between categories and subcategories were identified, allowing the researchers to organize the data into larger conceptual dimensions and establish connections between physical components and collaborative learning processes.

The trustworthiness of the study was enhanced through continuous comparison of data, repeated review of coding categories, prolonged engagement with the interview materials, and careful interpretation of participants' experiences within the specific context of architectural studios.

FINDINGS

The findings revealed that the physical components of flexible learning environments influencing collaborative learning in architectural studios could be categorized into three major dimensions: changeability, adaptability, and variability.

The first dimension, changeability, included categories such as spatial redefinition, movable partitions, equipment and tools, and environmental color. Participants emphasized

the importance of spaces that could be easily divided, merged, expanded, or reorganized according to educational activities. Features such as movable walls, flexible equipment placement, and adjustable presentation surfaces were identified as essential for supporting different collaborative scenarios within architectural studios. Environmental graphics and color were also recognized as influential factors affecting students' motivation and interaction.

The second dimension, adaptability, consisted of furniture flexibility, multifunctional spaces, lighting systems, and visual orientation. Participants highlighted that movable furniture and flexible seating arrangements enabled rapid transformation of the studio layout for individual work, group discussions, critiques, and presentations. Multifunctional spaces capable of accommodating various educational activities were considered crucial for collaborative learning. Adjustable lighting conditions and appropriate visual connections between groups were also identified as important components facilitating concentration, interaction, and visual communication among students.

The third dimension, variability, included access and circulation patterns, diversity of materials, presentation surfaces, and spatial arrangement. Participants stated that diverse spatial experiences, varied materials, and different presentation opportunities contributed to increased creativity, engagement, and interaction among architecture students. Spatial diversity enabled students to experience multiple forms of learning and communication within the same educational environment. Furthermore, allowing students to participate in spatial organization and rearrangement was found to strengthen their sense of ownership and active involvement in the learning process.

Overall, the findings demonstrated that flexible learning environments significantly contribute to collaborative learning by supporting interaction, communication, teamwork, collective critique, and active participation. The extracted conceptual model indicated that effective architectural studio environments require an integrated combination of changeability, adaptability, and variability to support diverse educational activities and collaborative learning processes.

DISCUSSION AND CONCLUSION

The findings of the present study indicate that the quality of physical learning environments plays a fundamental role in enhancing collaborative learning within architectural studios. Unlike traditional educational perspectives that consider physical space merely as a passive setting for instruction, the results demonstrate that spatial

organization and environmental flexibility actively shape educational interactions, participation, and collective learning experiences.

The dimension of changeability highlights the necessity for architectural studios to possess the ability to transform according to changing educational needs. Flexible partitions, movable surfaces, and adaptable equipment enable instructors and students to reorganize the space rapidly for different collaborative activities. This capacity for spatial transformation supports the dynamic nature of architectural education, where activities frequently shift between individual design work, collective critique, presentations, and teamwork.

Adaptability emerged as another essential component of flexible learning environments. The findings suggest that movable furniture, multifunctional spaces, and adjustable lighting conditions create opportunities for more active and participatory learning experiences. Adaptable spaces allow students to interact more effectively, facilitate group communication, and encourage collaborative engagement. Such environments also provide greater autonomy and control for students over their learning experiences, which may increase motivation and participation.

The study also identified variability as an influential factor in collaborative learning. Spatial diversity, varied presentation surfaces, and diverse material qualities contribute to stimulating creativity and enhancing interaction among students. Architectural education relies heavily on visual communication, experimentation, and creative exploration; therefore, monotonous and static environments may hinder students' creative potential and collaborative engagement.

The conceptual model developed in this study demonstrates that effective flexible learning environments in architectural studios result from the integration of changeability, adaptability, and variability. These dimensions collectively support collaborative learning by creating educational environments capable of accommodating multiple teaching methods, learning styles, and social interactions.

The results further indicate that the redesign of architectural studios should move beyond purely functional considerations and address behavioral, social, and interactive dimensions of educational space. Universities and educational planners should consider implementing flexible spatial strategies, movable furniture systems, multifunctional layouts, and adaptable environmental elements in order to improve the quality of architectural education and promote collaborative learning.

In conclusion, flexible learning environments can significantly enhance collaborative learning processes in architectural studios by fostering interaction, creativity, communication, and active student participation. The findings of this study provide a conceptual framework that can guide architects, educational designers, and policymakers in creating more effective and responsive learning environments for contemporary architectural education.

تعیین مؤلفه‌های کالبدی محیط یادگیری انعطاف‌پذیر مؤثر بر ارتقای یادگیری مشارکتی در آتلیه‌های معماری از دیدگاه صاحب‌نظران

رویا کریمی[۱]، مریم شباک[۲*]، نیما نوروزی[۳]

۱. دانشجوی دکتری، گروه معماری، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران

۲. استادیار، گروه معماری، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران

۳. استادیار، گروه معماری، واحد جویبار، دانشگاه آزاد اسلامی، جویبار، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۱۱/۰۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۳/۰۱

تاریخ چاپ اولیه: ۱۴۰۵/۰۳/۰۳

تاریخ چاپ نهایی: ۱۴۰۵/۰۷/۰۱

چکیده

هدف پژوهش حاضر تعیین مؤلفه‌های کالبدی محیط یادگیری انعطاف‌پذیر مؤثر بر ارتقای یادگیری مشارکتی در آتلیه‌های معماری بود. این پژوهش با رویکرد کیفی و روش نظریه زمینه‌ای انجام شد. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با ۲۰ نفر از استادان معماری دانشگاه‌های آزاد اسلامی که تجربه تدریس در آتلیه‌های طراحی با ویژگی‌های کالبدی متفاوت داشتند، گردآوری شد. مصاحبه‌ها تا دستیابی به اشباع نظری ادامه یافت و داده‌ها به‌صورت دستی و از طریق کدگذاری باز و محوری تحلیل شدند. نتایج تحلیل نشان داد که مؤلفه‌های کالبدی محیط یادگیری انعطاف‌پذیر در سه بعد اصلی تغییرپذیری، تطبیق‌پذیری و تنوع‌پذیری قابل تبیین‌اند. تغییرپذیری شامل بازتعریف فضا، رنگ، جداره‌های متحرک، تجهیزات و ابزار بود. تطبیق‌پذیری شامل مبلمان، فضاهای چندمنظوره، نورپردازی و جهت‌گیری بصری بود. تنوع‌پذیری نیز شامل دسترسی‌ها، تنوع مصالح، تنوع در سطوح ارائه و چیدمان فضایی بود. این مؤلفه‌ها از دیدگاه صاحب‌نظران موجب تقویت تعامل، کار گروهی، ارائه ایده، نقد جمعی و مشارکت فعال دانشجویان در آتلیه‌های معماری می‌شوند. یافته‌ها نشان می‌دهد که ارتقای یادگیری مشارکتی در آتلیه‌های معماری وابسته به طراحی فضاهایی است که قابلیت تغییر، انطباق و تنوع فضایی داشته باشند. بنابراین، توجه به مؤلفه‌های کالبدی محیط یادگیری انعطاف‌پذیر می‌تواند مبنایی کاربردی برای بازطراحی آتلیه‌های معماری و بهبود کیفیت آموزش طراحی باشد.

واژگان کلیدی

محیط یادگیری انعطاف‌پذیر، یادگیری مشارکتی، آتلیه معماری، آموزش معماری، نظریه زمینه‌ای.

شیوه ارجاع‌دهی:

کریمی، رویا.، شباک، مریم.، و نوروزی، نیما. (۱۴۰۵). تعیین مؤلفه‌های کالبدی محیط یادگیری انعطاف‌پذیر مؤثر بر ارتقای یادگیری مشارکتی در آتلیه‌های معماری از دیدگاه صاحب‌نظران. *پژوهش و نوآوری در تربیت و توسعه*، ۶(۴)، ۲۰-۱.

نویسنده مسئول:
مریم شباک
پست الکترونیکی: Maryam.Shabak@iau.ac.ir

© ۱۴۰۵ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است.
انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی CC BY-NC 4.0 صورت گرفته است.

مقدمه

آموزش معماری در دهه‌های اخیر با دگرگونی‌های عمیقی در حوزه فناوری، شیوه‌های یاددهی ـ یادگیری و انتظارات حرفه‌ای مواجه شده است؛ تحولاتی که ضرورت بازاندیشی در محیط‌های آموزشی و نحوه سازماندهی فضاهای یادگیری را بیش از پیش آشکار ساخته‌اند. در نظام‌های آموزشی معاصر، فضای آموزشی دیگر صرفاً بستری فیزیکی برای انتقال دانش تلقی نمی‌شود، بلکه به‌عنوان عاملی فعال در شکل‌دهی به تجربه یادگیری، تعاملات اجتماعی، انگیزش و خلاقیت دانشجویان ایفای نقش می‌کند (1, 2). در این میان، آموزش معماری به دلیل ماهیت استودیومحور، تعاملی و مبتنی بر فرآیند طراحی، بیش از سایر رشته‌ها به کیفیت محیط یادگیری وابسته است. آتلیه‌های معماری فضایی هستند که در آن‌ها فرایندهای نقد، تبادل ایده، حل مسئله، کار گروهی و تجربه‌های خلاقانه شکل می‌گیرد و همین امر اهمیت ویژگی‌های کالبدی محیط را دوچندان می‌سازد (3, 4).

تحولات آموزشی قرن بیست‌ویکم سبب شده است که الگوهای سنتی آموزش مبتنی بر سخنرانی و انتقال یک‌سویه دانش جای خود را به رویکردهای فعال، تعاملی و دانشجومحور بدهند. در این رویکردها، یادگیری زمانی اثربخش تلقی می‌شود که یادگیرنده در تعامل مستمر با محیط، استاد و سایر دانشجویان قرار گیرد و بتواند از طریق فعالیت‌های مشارکتی، دانش را بازتولید و معناپردازی کند (5, 6). بر همین اساس، مفهوم یادگیری مشارکتی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین رویکردهای آموزشی معاصر مطرح شده است؛ رویکردی که بر تعامل، وابستگی متقابل مثبت، مسئولیت‌پذیری گروهی و مشارکت فعال دانشجویان در فرایند یادگیری تأکید دارد (7). مطالعات متعدد نشان داده‌اند که یادگیری مشارکتی می‌تواند موجب ارتقای خلاقیت، افزایش توانایی حل مسئله، بهبود مهارت‌های ارتباطی و تقویت انگیزش یادگیرندگان شود (8, 9).

در حوزه آموزش معماری، اهمیت یادگیری مشارکتی بیش از بسیاری از رشته‌های دیگر است؛ زیرا فرآیند طراحی ذاتاً مبتنی بر تعامل، نقد، گفتگو و تبادل ایده است. در آتلیه‌های طراحی معماری، دانشجویان از طریق بحث‌های گروهی، ارائه ایده‌ها، نقد متقابل و مشاهده تجربیات دیگران به یادگیری عمیق‌تری دست می‌یابند (10, 11). پژوهش‌های انجام‌شده در این حوزه نشان می‌دهد که آموزش مشارکتی در معماری علاوه بر ارتقای کیفیت طراحی، موجب افزایش اعتمادبه‌نفس، تقویت تفکر انتقادی و شکل‌گیری هویت حرفه‌ای دانشجویان می‌شود (12, 13). همچنین یافته‌های رودریگز و همکاران نشان می‌دهد که ترکیب استودیوهای طراحی سنتی، محیط‌های مجازی و پروژه‌های زنده می‌تواند ظرفیت‌های یادگیری مشارکتی را در آموزش معماری افزایش دهد (14).

با وجود اهمیت یادگیری مشارکتی، تحقق مؤثر آن مستلزم وجود محیط‌هایی است که بتوانند از نظر کالبدی، رفتاری و عملکردی پاسخگوی نیازهای متنوع آموزشی باشند. بسیاری از فضاهای آموزشی موجود همچنان بر اساس الگوهای سنتی، ثابت و خطی طراحی شده‌اند؛ الگوهایی که امکان تعامل پویا، تغییر چیدمان و فعالیت‌های گروهی را محدود می‌کنند (15). در چنین فضاهایی،

دانشجویان اغلب در وضعیت‌های منفعل قرار می‌گیرند و امکان مشارکت فعال و تعامل سازنده کاهش می‌یابد. از این‌رو، در سال‌های اخیر مفهوم «محیط یادگیری انعطاف‌پذیر» به‌عنوان یکی از رویکردهای نوین طراحی فضاهای آموزشی مطرح شده است (16, 17).

محیط یادگیری انعطاف‌پذیر به فضاهایی اطلاق می‌شود که قابلیت تغییر، انطباق و بازآرایی متناسب با نیازهای متنوع آموزشی را داشته باشند. این محیط‌ها از طریق ویژگی‌هایی مانند مبلمان متحرک، فضاهای چندمنظوره، قابلیت تغییر چیدمان، نورپردازی متنوع، دسترسی به فناوری و امکان شکل‌گیری الگوهای مختلف تعامل، شرایطی را فراهم می‌کنند که یادگیری فعال و مشارکتی در آن‌ها تسهیل شود (18, 19). در چنین محیط‌هایی، فضا نه‌تنها ظرفی برای آموزش، بلکه بخشی از فرآیند یادگیری محسوب می‌شود و می‌تواند به‌طور مستقیم بر کیفیت تعاملات آموزشی اثر بگذارد (2, 20).

پژوهش‌های متعددی به بررسی تأثیر محیط‌های یادگیری انعطاف‌پذیر بر رفتار و عملکرد یادگیرندگان پرداخته‌اند. کاریپانون و همکاران نشان دادند که فضاهای یادگیری انعطاف‌پذیر موجب افزایش تعامل، همکاری و درگیری رفتاری دانش‌آموزان در فرایند یادگیری می‌شود (21). همچنین اسپیندِا–ویلانوا تأکید می‌کند که تجربه‌های یادگیری انعطاف‌پذیر می‌توانند انگیزش و مشارکت فعال یادگیرندگان را ارتقا دهند (17). در پژوهشی دیگر، یسیل و آراس نشان دادند که محیط‌های یادگیری انعطاف‌پذیر در کنار رویکردهای دانشجومحور، نقش مهمی در تقویت تعاملات آموزشی و بهبود کیفیت یادگیری دارند (2). این یافته‌ها نشان می‌دهد که کیفیت کالبدی محیط آموزشی می‌تواند به‌عنوان عاملی مؤثر در شکل‌گیری رفتارهای مشارکتی عمل کند.

در ایران نیز مطالعات متعددی به بررسی رابطه میان فضای کالبدی و کیفیت یادگیری پرداخته‌اند. شاکری و همکاران نشان دادند که کیفیت محیط دانشگاهی تأثیر مستقیمی بر میزان مشارکت دانشجویان در فرایند یادگیری دارد (22). موسوی و اکبرزاده نیز در مطالعه‌ای درباره آتلیه‌های معماری دانشگاه مازندران به این نتیجه رسیدند که مؤلفه‌هایی مانند سازمان فضایی، نور، مبلمان و انعطاف‌پذیری چیدمان می‌توانند کار گروهی و تعاملات دانشجویان را تقویت کنند (23). همچنین زرنشانی اصل بر اهمیت سیاست‌گذاری در طراحی مؤلفه‌های معماری با هدف ارتقای کیفیت فضاهای آموزشی تأکید کرده است (24). در همین راستا، کردستانی و همکاران نیز بیان می‌کنند که فضاهای یادگیرنده‌محور باید از قابلیت انطباق با نیازهای رفتاری، شناختی و اجتماعی یادگیرندگان برخوردار باشند (1).

انعطاف‌پذیری در معماری آموزشی دارای ابعاد متعددی است که شامل تغییرپذیری، تطبیق‌پذیری و تنوع‌پذیری می‌شود. زندیه و همکاران انعطاف‌پذیری را به‌عنوان توانایی فضا برای پاسخ‌گویی به نیازهای متغیر آموزشی و امکان بازآرایی ساختار فضایی تعریف می‌کنند (25). اسماعیلی و همکاران نیز معتقدند که معماری انعطاف‌پذیر می‌تواند رفتارهای اجتماعی و تعاملات دانش‌آموزان را تحت تأثیر قرار دهد (20). در این میان، نقش عناصر کالبدی همچون نور، مصالح، فرم فضایی، مبلمان و سازمان فضایی اهمیت ویژه‌ای دارد. ماهوتی‌راد و موسوی نشان دادند که نور طبیعی، فضاهای باز و کیفیت فضایی مناسب می‌توانند بر تجربه یادگیری و احساس تعلق

دانشجویان اثرگذار باشند (26). همچنین نظرپور و همکاران بر اهمیت پیکربندی فضایی و سازماندهی مناسب فضاهای آموزشی در ارتقای تعاملات آموزشی تأکید کرده‌اند (15).

در حوزه آموزش معماری، مطالعات متعددی بر نقش محیط یادگیری در ارتقای کیفیت آموزش طراحی تأکید داشته‌اند. رهنما و فرحزا در مرور تحلیلی خود نشان دادند که متغیرهایی مانند محیط یادگیری، شیوه ارزیابی، گروه‌بندی دانشجویان و کیفیت تعاملات از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر یادگیری مشارکتی در معماری هستند (4). همچنین زندی‌محب و همکاران با ارائه مدلی برای آموزش مشارکتی در کارگاه‌های طراحی معماری، بر اهمیت نقش فضای کالبدی در تسهیل تعاملات و فعالیت‌های گروهی تأکید کردند (27). سلیمانی الموتی و همکاران نیز نشان دادند که مشارکت جمعی دانشجویان در آتلیه‌های طراحی می‌تواند خلاقیت، تعامل و کیفیت فرایند طراحی را ارتقا دهد (28).

علاوه بر محیط فیزیکی، پیشرفت فناوری و ظهور محیط‌های یادگیری دیجیتال نیز بر مفهوم یادگیری مشارکتی اثر گذاشته است. الرحمی و زکی نشان دادند که استفاده از رسانه‌های اجتماعی و فناوری‌های تعاملی می‌تواند عملکرد یادگیرندگان را در محیط‌های مشارکتی بهبود بخشد (29). نورانی نیز با بهره‌گیری از نظریه بازی‌ها در طراحی محیط‌های یادگیری پویا، بر اهمیت تعاملات چندلایه در محیط‌های مشارکتی تأکید کرده است (30). این تحولات نشان می‌دهد که محیط یادگیری انعطاف‌پذیر تنها محدود به تغییرات کالبدی نیست، بلکه باید توانایی پاسخ‌گویی به نیازهای فناورانه و الگوهای جدید تعامل را نیز داشته باشد.

با وجود رشد مطالعات مرتبط با یادگیری مشارکتی و محیط‌های یادگیری انعطاف‌پذیر، هنوز خلأهای قابل‌توجهی در ادبیات پژوهش وجود دارد. بخش عمده پژوهش‌های انجام‌شده یا بر آموزش عمومی و مدارس متمرکز بوده‌اند و یا با رویکردهای کمی به بررسی عوامل کلی مؤثر بر یادگیری پرداخته‌اند (1, 2). در حوزه آموزش معماری نیز اغلب پژوهش‌ها به بررسی فرایندهای آموزشی یا روش‌های تدریس پرداخته‌اند و کمتر به تبیین عمیق و کیفی مؤلفه‌های کالبدی محیط یادگیری انعطاف‌پذیر توجه شده است (4). از سوی دیگر، بسیاری از فضاهای آموزشی معماری در دانشگاه‌ها همچنان مبتنی بر الگوهای سنتی طراحی شده‌اند و پاسخگوی نیازهای یادگیری مشارکتی و تعامل‌محور نیستند (8, 23).

بر این اساس، ضرورت دارد پژوهش‌هایی با رویکرد کیفی و زمینه‌محور به شناسایی دقیق مؤلفه‌های کالبدی محیط یادگیری انعطاف‌پذیر در آتلیه‌های معماری بپردازند تا بتوان بر اساس تجربه زیسته استادان و متخصصان، چارچوبی کاربردی برای طراحی و بازآفرینی این فضاها ارائه کرد. استفاده از نظریه زمینه‌ای به‌عنوان روشی اکتشافی و تحلیلی، امکان فهم عمیق روابط میان مؤلفه‌های کالبدی و کیفیت یادگیری مشارکتی را فراهم می‌کند (31). بنابراین، پژوهش حاضر با هدف تعیین مؤلفه‌های کالبدی محیط یادگیری انعطاف‌پذیر مؤثر بر ارتقای یادگیری مشارکتی در آتلیه‌های معماری از دیدگاه صاحب‌نظران انجام شده است.

روش پژوهش

پژوهش حاضر، با رویکرد کیفی و به دلیل چند وجهی، پیچیدگی و فرآیندی بودن مسئله ی تحقیق، به روش تئوری زمینه‌ای صورت پذیرفته است که می‌تواند روشی مناسب جهت درک مجموعه ی شرایط و عوامل موثر باشد. این روش نخستین بار در سال ۱۹۶۷، توسط بارنی گلاسر[1] و آلزلم اشتراوس[2] ابداع گشت و با نظریه موجود یا قیاسی آغاز نمی‌گردد، بلکه هدف نخست آن، کشف نظریه از طریق تولید روش‌مند داده است؛ زیرا نظریه‌های که از داده‌ها استخراج گردد، به واقعیت جهت نزدیک‌تر است. فرآیند انجام کدبندی در نظریه زمینه ای، مبتنی بر روش مقایسه‌های ثابت است که در دو مرحله کدگذاری باز و کدبندی محوری صورت می‌گیرد. در هر یک از این مراحل، کد یا کدهای الصاق شده باید داده‌های مرتبط با خود را به سطح اشباع برساند. تحلیل داده‌های حاصل از این مصاحبه‌ها به صورت دستی و مطابق با اصول کدگذاری باز و محوری انجام گرفت تا مضامین و الگوهای معناداری از گفتار مشارکت‌کنندگان استخراج شود.

جمع آوری اطلاعات، از مصاحبه نیمه ساختاریافته از اساتید رشته معماری که تجربه ی تدریس دروس طراحی در کلاس‌های مختلف معماری با ویژگی‌های کالبدی متفاوت را دارند، استفاده شده است. مصاحبه‌ها تا نقطه اشباع اطلاعاتی یعنی تا هنگام مواجهه با داده‌های تکراری ادامه یافت. بعد از اشباع اطلاعاتی، سه مصاحبه دیگر جهت اطمینان صورت گرفت. درمجموع بیست مصاحبه انجام شد. سوالات کلی مصاحبه‌ها پیرامون مولفه‌های کالبدی محیط یادگیری انعطاف پذیر در آتلیه‌های معماری دانشگاه‌های آزاد اسلامی در جهت ارتقای یادگیری مشارکتی و کار گروهی دانشجویان در دروس طراحی، بوده است. سپس نتایج حاصل از مصاحبه‌ها، به روش تئوری زمینه ای، مورد بررسی قرار گرفته و معیارها بر اساس اولویت میزان تاثیر، ارائه گشته است.

یافته‌ها

در مرحله‌ی کدگذاری باز، محقق بدون پیش‌فرض یا قالب نظری مشخص، متن مصاحبه‌ها را به مجموعه‌ای از واحدهای معنایی خرد تقسیم می‌کند. هر جمله، بند یا گزاره که حامل معنا یا تجربه‌ای مرتبط با پرسش پژوهش است، به عنوان یک واحد مستقل بررسی می‌شود. هدف این مرحله، باز کردن داده‌ها و تفکیک محتوا به اجزای کوچک‌تر برای شناسایی مفاهیم اساسی است؛ به همین دلیل به آن «کدگذاری باز» گفته می‌شود. محقق ابتدا متن کامل هر مصاحبه را به‌صورت دقیق و چندباره خوانده و نکات کلیدی را در حاشیه متن یا جدول ثبت کرد. سپس برای هر عبارت، واژه یا تکه از گفتار که معنادار و مرتبط با موضوع بود، یک کد اولیه (Initial Code) اختصاص داده شد. در این مرحله توجه اصلی بر زبان مصاحبه‌شوندگان و شیوه بیان تجربیات آن‌ها بود. گاه یک جمله کوتاه حاوی چند مفهوم می‌توانست چند کد متفاوت داشته باشد. سپس کدهای مشابه یا هم‌معنا در فرآیند مرور مجدد داده‌ها با یکدیگر

[1] Barney Glaser
[2] Anselm Strauss

ترکیب شدند تا از تکرار جلوگیری شده و معانی گسترده‌تر شکل گیرند. پس از استخراج اولیه، محقق فهرستی بلند از کدها را بررسی کرد تا مفاهیم مشابه یا مرتبط را در قالب دسته‌هایی با مضمون مشترک سامان دهد. این مرحله موجب شکل‌گیری کدهای ثانویه و دسته‌های مفهومی اولیه شد. در ارزیابی بعدی، هر دسته نیز با توجه به مفاهیم مرکزش تحلیل شد تا بتوان مقوله‌های محوری‌تر را در مرحله بعدی (کدگذاری محوری) شکل داد.

جدول ۱: استخراج ریزمولفه‌های محیط یادگیری انعطاف‌پذیر در آتلیه‌های معماری

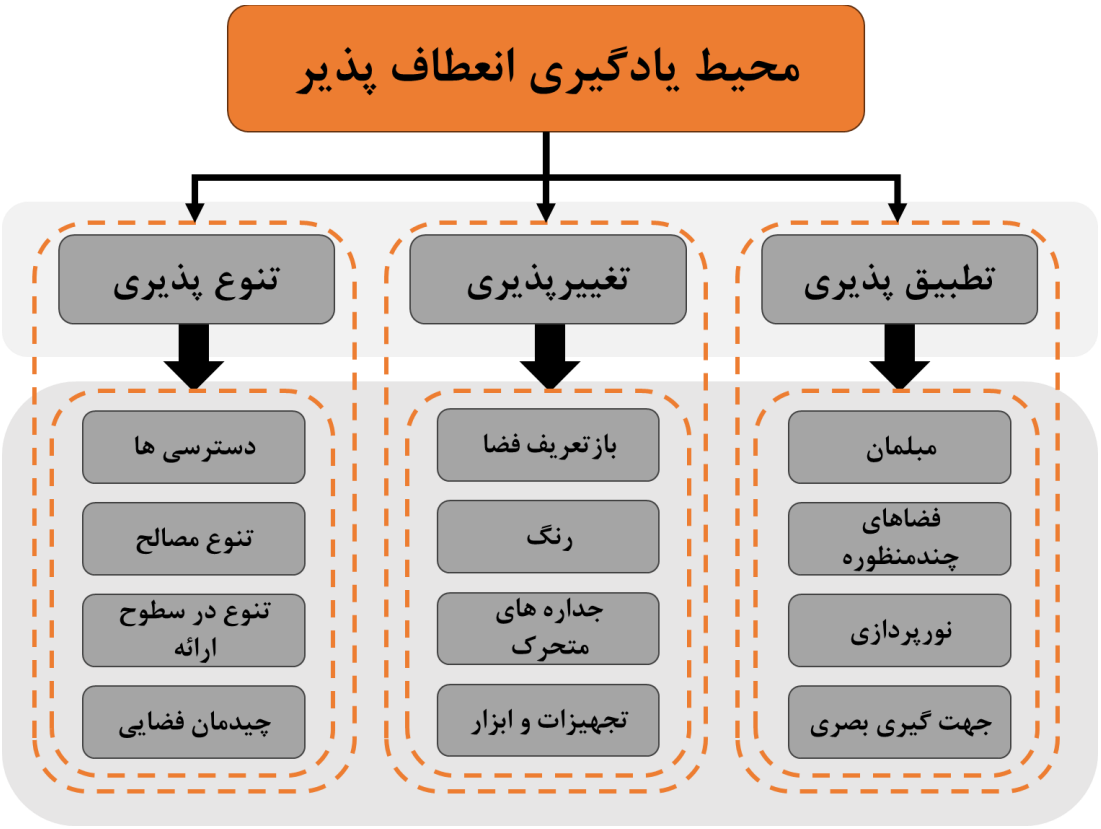
بعد	توصیف کد	کد باز (ریزمولفه‌ها)	فراوانی (تعداد اساتید)
تغییرپذیری	امکان تقسیم آتلیه به فضاهای کوچک‌تر با پارتیشن یا عناصر موقت	قابلیت تفکیک فضا	۱۵
	امکان تبدیل فضاهای تفکیک‌شده به یک فضای یکپارچه	قابلیت ترکیب فضا	۱۴
	ارتباط آتلیه با فضاهای جانبی برای توسعه عملکردی	امکان گسترش فضا	۱۲
	افزایش انعطاف در برگزاری نقدها، کارگاه‌ها و فعالیت‌های گروهی	توسعه پذیری فضا	۱۰
	تفاوت در مقیاس و تناسبات فضایی	مقیاس پذیری فضا	۶
	قابلیت تغییر محل تجهیزات، پریزها و زیرساخت‌های فنی	تجهیزات انعطاف‌پذیر	۱۰
	قابلیت استفاده از انواع ابزار آموزشی	ابزار قابل تغییر	۱۱
	انعطاف در جانمایی ابزار طراحی	سازگاری تجهیزاتی	۷
	استفاده از دیوارها یا سطوح قابل جابه‌جایی و نوشتن	سطوح قابل جابه جایی	۱۴
	استفاده از رنگ برای تطبیق فضا با روحیه و فعالیت‌ها	رنگ‌پذیری فضا	۹
	استفاده از رنگ، آثار دانشجویی و عناصر بصری	رنگ و گرافیک محیطی	۸
	پارتیشن‌های قابل جابه‌جایی	جداره‌های متحرک	۱۴
تطبیق‌پذیری	استفاده از الگوهای متنوع چیدمان (گروهی، خطی، دایره‌ای)	تنوع چیدمان مبلمان	۱۷
	امکان تغییر سریع چیدمان بدون اختلال در عملکرد	انعطاف در چیدمان مبلمان	۱۴
	استفاده هم‌زمان از آتلیه برای طراحی، نقد، ارائه و نمایش	چندعملکردی بودن فضا	۱۶
	توانایی فضا برای انطباق با شیوه‌های مختلف یادگیری	انعطاف در کاربری	۱۸
	امکان جابه‌جایی سریع میز و صندلی برای تغییر چیدمان آتلیه	مبلمان متحرک	۱۷
	امکان تنظیم نور متناسب با فعالیت‌های آموزشی	تطبیق شرایط محیطی	۱۳
	استفاده از نورگیری‌های طبیعی و دیدهای متفاوت	تنوع نور طبیعی	۱۰
	نورپردازی قابل تنظیم	کنترل نور مصنوعی	۱۰
	امکان ایجاد فضاهای آرام برای تمرکز فردی	کنترل دید و تمرکز	۱۲
	ارتباط بصری بین گروه‌ها	تعامل دیداری	۱۰
	ایجاد تجربه‌های متفاوت فضایی در طول ترم	تغییر سناریوهای فضایی	۸
	سازگاری فضا با نیازهای متغیر کاربران و تفاوت‌های فردی دانشجویان	سازگاری با فعالیت ها	۹
تنوع‌پذیری	فضاهای باز برای بحث، نقد گروهی و کار مشارکتی	فضاهای تعاملی	۱۵
	استفاده از مصالح متنوع با بافت‌ها و کیفیت‌های متفاوت	تنوع مصالح	۱۴
	تحریک خلاقیت از طریق تفاوت مصالح و بافت محیط	تنوع حسی	
	تفاوت در ارتفاع، عرض و مقیاس فضاهای آتلیه	تنوع تناسبات فضایی	۱۲
	ایجاد مسیرهای حرکتی متنوع در آتلیه	تنوع مسیرهای حرکتی	۱۱
	ماهیت پویای آموزش طراحی نیاز به تنوع فضای تدریس دارد	قابلیت تغییر فضای تدریس	۷
	هماهنگی کالبد فضا با برنامه و شیوه آموزش	هماهنگ کالبد با شیوه آموزش	۱۵
	تناسب ابعاد آتلیه برای پذیرش فعالیت‌های متنوع آموزشی	ابعاد مناسب فضا	۱۳
	استفاده از دیوارها و بردها جهت ارائه پروژه ها	ایجاد سطوح ارائه	۱۰
	تنوع در ارتفاع جداره‌ها جهت ارائه	تنوع ارتفاع سطوح ارائه	۸
	امکان نمایش آثار و ایده‌ها	تنوع سطوح ارائه	۹
	امکان بازآرایی فضا توسط خود دانشجویان	مشارکت در چیدمان فضایی	۱۲

در مرحله کدگذاری محوری (Axial Coding)، هدف اصلی از تحلیل، برقراری ارتباط میان دسته‌های کدهای اولیه و سازمان‌دهی آن‌ها در قالب مفاهیم و مقوله‌های محوری‌تر است. در این مرحله، روابط علی، زمینه‌ای و پیامدی بین مقولات استخراج شد. محقق تلاش کرد تا از میان کدهای پراکنده مرحله قبل، گروه‌هایی با معنا و پیوند مفهومی مشترک را تشخیص دهد و آن‌ها را در قالب مقوله‌های اصلی و زیرمقوله‌ها سامان دهد. در طی این فرآیند، کدگذاری محوری نقش حلقه اتصال میان داده‌های خام مصاحبه و مفاهیم نظری سطح بالاتر را دارد.

جدول ۲: کد گذاری محوری مصاحبه ها

بعد	کد محوری	کدهای باز
تغییرپذیری	بازتعریف فضا	قابلیت تفکیک فضا، قابلیت ترکیب فضا، توسعه پذیری فضا، مقیاس پذیری فضا، امکان گسترش فضا
	رنگ	رنگ پذیری فضا، رنگ و گرافیک محیطی
	جداره‌های متحرک	سطوح قابل جابه جایی
	تجهیزات و ابزار	تجهیزات انعطاف پذیر، ابزار قابل تغییر، سازگاری تجهیزاتی
تطبیق پذیری	مبلمان	انعطاف در چیدمان، تنوع چیدمان مبلمان، مبلمان متحرک
	فضاهای چندمنظوره	ابعاد مناسب فضا، امکان گسترش فضا، چند عملکردی بودن فضا، انعطاف در کاربری، سازگاری با فعالیت ها، تغییر سناریوهای فضایی
	نورپردازی	تطبیق شرایط محیطی، کنترل نور طبیعی، کنترل نور مصنوعی
	جهت گیری بصری	کنترل دید و تمرکز، تعامل دیداری
تنوع پذیری	دسترسی ها	تنوع مسیرهای حرکتی،
	تنوع مصالح	تنوع مصالح، تنوع حسی
	تنوع در سطوح ارائه	تنوع در ارتفاع سطوح، تنوع سطوح ارائه، ایجاد سطوح ارائه
	چیدمان فضایی	هماهنگی کالبد با شیوه آموزش، فضاهای فردی و تعاملی، تنوع تناسبات فضایی، ابعاد مناسب فضا، مشارکت در چیدمان فضایی، قابلیت تغییر فضای تدریس

این دو مرحله از کدگذاری به صورت دستی و با مرور مکرر داده‌ها صورت گرفت تا دقت و عمق تحلیل حفظ شود و ارتباطات معنایی داده‌ها در بستر واقعی خود برقرار بماند. استفاده از روش دستی به محقق امکان داد تا به‌طور فعال با داده‌ها درگیر شود و هر مفهوم را بر اساس زمینه ی فرهنگی، آموزشی و فضایی خاص آتلیه‌های معماری تفسیر کند. در نهایت، حاصل کدگذاری باز و محوری به استخراج مجموعه‌ای از مقوله‌های اصلی انجامید.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش مستخرج شده از تحلیل داده‌های پژوهش

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف تعیین مؤلفه‌های کالبدی محیط یادگیری انعطاف‌پذیر مؤثر بر ارتقای یادگیری مشارکتی در آتلیه‌های معماری انجام شد و نتایج حاصل از تحلیل داده‌های مصاحبه‌ها نشان داد که محیط یادگیری انعطاف‌پذیر در سه بعد اصلی تغییرپذیری، تطبیق‌پذیری و تنوع‌پذیری قابل تبیین است. یافته‌ها بیانگر آن بود که این ابعاد نه‌تنها بر کیفیت فیزیکی فضا اثرگذارند، بلکه به‌طور مستقیم بر کیفیت تعاملات آموزشی، سطح مشارکت دانشجویان، خلاقیت، نقد گروهی و پویایی فرایند یادگیری در آتلیه‌های معماری تأثیر می‌گذارند. در واقع، نتایج پژوهش حاضر نشان داد که فضای کالبدی در آموزش معماری صرفاً یک بستر منفعل برای فعالیت‌های آموزشی نیست، بلکه بخشی از فرایند یادگیری محسوب می‌شود که می‌تواند رفتارها، تعاملات و الگوهای مشارکتی دانشجویان را شکل دهد. این یافته با دیدگاه‌های معاصر در حوزه محیط‌های یادگیری همسو است که محیط آموزشی را به‌عنوان عاملی فعال در تجربه یادگیری تعریف می‌کنند (2, 17).

نخستین یافته مهم پژوهش حاضر، شناسایی «تغییرپذیری» به‌عنوان یکی از ابعاد اساسی محیط یادگیری انعطاف‌پذیر بود. نتایج نشان داد که مؤلفه‌هایی نظیر قابلیت بازتعریف فضا، جداره‌های متحرک، تجهیزات قابل تغییر و استفاده از رنگ و گرافیک محیطی می‌توانند بستر لازم برای شکل‌گیری تعاملات متنوع آموزشی را فراهم کنند. این یافته بیانگر آن است که در آموزش معماری، فضا باید

توانایی انطباق با سناریوهای مختلف آموزشی را داشته باشد تا بتواند پاسخگوی فعالیت‌هایی مانند طراحی فردی، نقد گروهی، ارائه پروژه و کارگاه‌های مشارکتی باشد. این نتیجه با دیدگاه زندیه و همکاران همسو است که انعطاف‌پذیری را توان فضا برای پاسخگویی به نیازهای متغیر آموزشی می‌دانند (25). همچنین محمودی بیان می‌کند که طراحی فضاهای آموزشی انعطاف‌پذیر مستلزم ایجاد قابلیت تغییر در ساختار فضایی و اجزای کالبدی است تا محیط بتواند در طول زمان با نیازهای آموزشی جدید هماهنگ شود (18). یافته‌های پژوهش حاضر همچنین با نتایج اسماعیلی و همکاران همخوانی دارد که نشان دادند انعطاف‌پذیری معماری می‌تواند بر رفتار اجتماعی و تعاملات کاربران محیط آموزشی تأثیرگذار باشد (20).

در تبیین این یافته می‌توان بیان کرد که آموزش معماری به دلیل ماهیت پروژه‌محور و فرایندی خود، نیازمند فضاهایی است که امکان تغییر سریع و بازآرایی مستمر را فراهم آورند. در بسیاری از آتلیه‌های سنتی، چیدمان ثابت و محدودیت‌های کالبدی مانع شکل‌گیری تعاملات پویا می‌شود؛ در حالی‌که وجود جداره‌های متحرک، فضاهای قابل تفکیک و تجهیزات منعطف می‌تواند امکان تعاملات متنوع و شکل‌گیری سناریوهای مختلف آموزشی را فراهم سازد. این مسئله به‌ویژه در فرایند نقد و ارائه پروژه اهمیت دارد؛ زیرا دانشجویان نیازمند فضاهایی هستند که بتوانند به‌سرعت برای کار گروهی یا ارائه‌های جمعی بازآرایی شوند. نتایج پژوهش رودریگز و همکاران نیز نشان می‌دهد که محدودیت‌های کالبدی استودیوهای معماری می‌تواند بر کیفیت تعاملات و فعالیت‌های گروهی اثر منفی بگذارد (14). بنابراین، تغییرپذیری فضایی را می‌توان یکی از پیش‌نیازهای اساسی یادگیری مشارکتی در آتلیه‌های معماری دانست.

یافته مهم دیگر پژوهش حاضر، نقش «تطبیق‌پذیری» در ارتقای یادگیری مشارکتی بود. نتایج نشان داد که مؤلفه‌هایی همچون مبلمان متحرک، فضاهای چندمنظوره، نورپردازی قابل تنظیم و جهت‌گیری بصری مناسب، نقش مؤثری در تسهیل تعاملات آموزشی و فعالیت‌های مشارکتی دارند. این یافته با پژوهش‌های پیشین همسو است که تأکید دارند فضاهای یادگیری باید بتوانند خود را با نیازهای متفاوت یادگیرندگان و شیوه‌های متنوع تدریس تطبیق دهند (2, 16). همچنین کاریپانون و همکاران نشان دادند که فضاهای یادگیری انعطاف‌پذیر از طریق امکان تغییر چیدمان و تسهیل تعاملات، مشارکت رفتاری دانش‌آموزان را افزایش می‌دهند (21). در پژوهش حاضر نیز مصاحبه‌شوندگان تأکید داشتند که وجود مبلمان متحرک و امکان تغییر سریع چیدمان، به دانشجویان اجازه می‌دهد تا بسته به نوع فعالیت، ساختار فضایی را بازآفرینی کنند و در نتیجه تعاملات آموزشی پویاتری شکل گیرد.

این یافته همچنین با نتایج موسوی و اکبرزاده همسو است که مبلمان و سازمان فضایی را از مهم‌ترین مؤلفه‌های مؤثر بر کار گروهی در آتلیه‌های معماری معرفی کردند (23). افزون بر این، شاکری و همکاران بیان می‌کنند که کیفیت محیط دانشگاهی می‌تواند مشارکت دانشجویان در فرایند یادگیری را افزایش دهد (22). در تبیین این نتایج می‌توان بیان کرد که تطبیق‌پذیری محیط موجب می‌شود دانشجویان احساس مالکیت و کنترل بیشتری بر فضای یادگیری داشته باشند و همین مسئله انگیزش و مشارکت آنان را افزایش می‌دهد. همچنین امکان تنظیم نور، کنترل دید و ایجاد فضاهای آرام یا تعاملی، شرایطی را فراهم می‌کند که هم فعالیت‌های فردی و هم تعاملات گروهی به‌صورت هم‌زمان در محیط شکل گیرد.

یافته سوم پژوهش حاضر، اهمیت «تنوع‌پذیری» در محیط یادگیری انعطاف‌پذیر بود. نتایج نشان داد که تنوع در مصالح، سطوح ارائه، مسیرهای حرکتی، تناسبات فضایی و چیدمان محیط می‌تواند به ارتقای کیفیت یادگیری مشارکتی کمک کند. این یافته بیانگر آن است که محیط‌های آموزشی یکنواخت و ایستا نمی‌توانند پاسخگوی نیازهای پیچیده آموزش معماری باشند. تنوع فضایی سبب می‌شود دانشجویان تجربه‌های متفاوتی از فضا داشته باشند و بتوانند متناسب با نوع فعالیت آموزشی، شیوه تعامل خود را تغییر دهند. این نتیجه با یافته‌های ماهوتی‌راد و موسوی همسو است که بر نقش تنوع فضایی، نور طبیعی و فضاهای باز در بهبود تجربه یادگیری تأکید کرده‌اند (26). همچنین نظرپور و همکاران بیان می‌کنند که تنوع در سازمان فضایی و پیکربندی محیط آموزشی می‌تواند تعاملات آموزشی را تقویت کند (15).

در حوزه آموزش معماری، تنوع‌پذیری محیط می‌تواند خلاقیت و تفکر طراحی را نیز تقویت کند. فضاهایی که از نظر مصالح، فرم، رنگ و کیفیت فضایی متنوع هستند، می‌توانند الهام‌بخش دانشجویان باشند و زمینه شکل‌گیری ایده‌های خلاقانه را فراهم کنند. این موضوع با دیدگاه پرسمن همخوانی دارد که طراحی معماری را فرایندی مبتنی بر تعامل، تجربه و همکاری می‌داند (19). همچنین زارع جعفر و همکاران نشان دادند که روش‌های مشارکتی در آموزش طراحی معماری زمانی اثربخش‌تر هستند که محیط آموزشی بتواند از نظر کالبدی پاسخگوی تعاملات گروهی باشد (8). بنابراین، تنوع‌پذیری را می‌توان عاملی دانست که از طریق ایجاد تجربه‌های فضایی متنوع، کیفیت تعاملات و خلاقیت دانشجویان را ارتقا می‌دهد.

نتایج پژوهش حاضر همچنین نشان داد که یادگیری مشارکتی در آموزش معماری ارتباط تنگاتنگی با کیفیت محیط یادگیری دارد. این یافته با نظریه‌های یادگیری اجتماعی و مشارکتی همسو است که یادگیری را حاصل تعاملات گروهی و تجربه‌های مشترک می‌دانند (5). جانسون و همکاران تأکید می‌کنند که ساختارهای مشارکتی در مقایسه با ساختارهای رقابتی و فردگرایانه، پیامدهای آموزشی مطلوب‌تری ایجاد می‌کنند (5). همچنین پژوهش‌های لعل‌بخش و همکاران نشان داده‌اند که آموزش مشارکتی در معماری می‌تواند فاصله میان آموزش آکادمیک و واقعیت حرفه‌ای را کاهش دهد و مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی دانشجویان را تقویت کند (12, 13). یافته‌های پژوهش حاضر نیز این مسئله را تأیید می‌کند و نشان می‌دهد که محیط یادگیری انعطاف‌پذیر می‌تواند زمینه تحقق مؤثر یادگیری مشارکتی را فراهم آورد.

از سوی دیگر، یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج پژوهش‌های مرتبط با فناوری و یادگیری دیجیتال نیز قابل تبیین است. الرحمی و زکی بیان می‌کنند که محیط‌های تعاملی و فناوری‌محور می‌توانند عملکرد یادگیرندگان را در یادگیری مشارکتی بهبود دهند (29). نورانی نیز بر اهمیت محیط‌های پویا و تعاملی در شکل‌گیری الگوهای یادگیری مشارکتی تأکید کرده است (30). هرچند پژوهش حاضر بیشتر بر ابعاد کالبدی متمرکز بود، اما نتایج نشان داد که انعطاف‌پذیری فضایی می‌تواند زمینه ادغام فناوری‌های آموزشی و تعاملات دیجیتال را نیز فراهم کند.

در مجموع، نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که محیط یادگیری انعطاف‌پذیر در آتلیه‌های معماری مفهومی چندبعدی است که از تعامل سه مؤلفه تغییرپذیری، تطبیق‌پذیری و تنوع‌پذیری شکل می‌گیرد. این ابعاد در کنار یکدیگر می‌توانند بستری مناسب برای ارتقای یادگیری مشارکتی، افزایش خلاقیت، تقویت تعاملات آموزشی و بهبود کیفیت آموزش طراحی فراهم آورند. همچنین یافته‌ها نشان می‌دهد که طراحی آتلیه‌های معماری باید فراتر از ملاحظات صرفاً عملکردی باشد و به ابعاد رفتاری، اجتماعی و تعاملی محیط نیز توجه کند. بر این اساس، می‌توان نتیجه گرفت که کیفیت کالبدی محیط آموزشی در آموزش معماری نه‌تنها بر آسایش فیزیکی دانشجویان اثرگذار است، بلکه نقش تعیین‌کننده‌ای در کیفیت یادگیری، تعاملات گروهی و شکل‌گیری تجربه آموزشی آنان دارد.

از محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به محدود بودن جامعه آماری به استادان معماری دانشگاه‌های آزاد اسلامی اشاره کرد که ممکن است دیدگاه‌های حاصل را به بستر خاصی محدود سازد. همچنین ماهیت کیفی پژوهش و استفاده از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته سبب می‌شود نتایج بیشتر مبتنی بر تجربه‌های ذهنی و ادراک مشارکت‌کنندگان باشد. محدودیت زمانی در انجام مصاحبه‌ها و تفاوت شرایط کالبدی دانشگاه‌ها نیز می‌توانست بر نوع پاسخ‌ها و عمق تحلیل داده‌ها اثرگذار باشد.

پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده به بررسی کمی رابطه میان مؤلفه‌های کالبدی محیط یادگیری انعطاف‌پذیر و میزان یادگیری مشارکتی در دانشگاه‌های مختلف بپردازند. همچنین انجام پژوهش‌های مقایسه‌ای میان دانشگاه‌های دولتی و غیردولتی یا بررسی نقش فناوری‌های نوین و محیط‌های ترکیبی در ارتقای یادگیری مشارکتی می‌تواند به توسعه ادبیات این حوزه کمک کند. مطالعه تجربه زیسته دانشجویان معماری در کنار دیدگاه استادان نیز می‌تواند تصویری جامع‌تر از کیفیت محیط‌های یادگیری ارائه دهد.

در حوزه کاربردی، نتایج پژوهش حاضر می‌تواند مبنایی برای طراحی و بازآفرینی آتلیه‌های معماری در دانشگاه‌ها باشد. توجه به مبلمان متحرک، فضاهای چندمنظوره، نورپردازی قابل تنظیم، تنوع فضایی و قابلیت تغییر چیدمان می‌تواند کیفیت تعاملات آموزشی را ارتقا دهد. همچنین سیاست‌گذاران و طراحان آموزشی می‌توانند با بهره‌گیری از اصول محیط‌های یادگیری انعطاف‌پذیر، فضاهایی طراحی کنند که پاسخگوی نیازهای متنوع آموزش معماری معاصر و تقویت‌کننده یادگیری مشارکتی باشند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافعی وجود ندارد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

موازین اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازین و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

منابع

1. Kordestani H, Shahi S, Beiramipour A. Identifying Strategies for Making the Physical Space of Schools Learner-Oriented from Principals' Perspectives: Girls' Elementary Schools in District Two of Ahvaz. Applied Educational Leadership. 2025;6(2):45-66.
2. Yesil LB, Aras IS. The significance of flexible learning spaces and student-centred pedagogies in school settings: A comparative case study. International Education Journal: Comparative Perspectives. 2024;23(1):1-24.
3. Karvan F. Predicting Students' Self-Regulation in Architectural Design Studios Based on Problem-Solving Styles and Motivational Beliefs. Soffeh. 2024;34(3):23-38.
4. Rahnama H, Farahza N. Components and Variables Affecting Collaborative Learning in Architecture: A Review and Analysis of Findings and Identification of Gaps. Scientific Journal of Architectural Thought. 2023;7(14):35-58.
5. Johnson DW, Johnson RT, Maruyama G, Nelson D, Skon L. Effects of cooperative, competitive, and individualistic goal structures on achievement: A meta-analysis. Psychological Bulletin. 2024;89:47-62.
6. Lee WWS, Yang M. Effective collaborative learning from Chinese students' perspective: A qualitative study in a teacher-training course. Teaching in Higher Education. 2023;28(2):221-37.
7. Ghoreishi B, Jafari P, Bagheri M, Ghourchian N. Identifying the Dimensions and Components of Collaborative Learning in Elementary Schools of Bandar Abbas. Jundishapur Education Development Journal. 2021;12(0):27-38.
8. Zare Jafar M, Yousefi Tazkari A, Yousefi Tazkarali M, Ranjbar Kermani M, Yaghoubi M. Evaluating the Efficiency of the Participatory Method in Architectural Design Education: A Case Study of Architectural Design III at Islamic Azad University. Memar Shahr. 2023;2(6):40-64.
9. Karvan F. The Effect of Group-Based Concept Map Training on Increasing Creativity in Design and Problem-Solving Skills among Architecture Students. Soffeh. 2022;32(97):43-56.
10. Saghafi M, Mozaffar F, Mousavi SM. Investigating the Effect of Direct Professor-Student Participation Teaching Method on the Learning Process in Introduction to Architectural Design I. Scientific Journal of Iranian Restoration and Architecture. 2015;5(10):79-90.
11. Dinarvand A, Nadimi H, Alaei A. Educating Architecture Beginners Using a Collaborative Peer Learning Approach. Soffeh. 2017;27(4):5-18.
12. Lal Bakhsh E, Ghobadian V, Azizi S. A Model of Architectural Design Education Based on Collaborative and Interactive Thinking in Iran. Educational Technology. 2019;13(3):649-59.
13. Lal Bakhsh E, Ghobadian V, Azizi S. Presenting a Model for Collaborative Education in Architectural Design in Iranian Faculties. A New Approach in Educational Management. 2020;11(42):317-38.
14. Rodriguez C, Hudson R, Niblock C. Collaborative learning in architectural education: Benefits of combining conventional studio, virtual design studio and live projects. British Journal of Educational Technology. 2018;49(3):337-53.
15. Nazarpour MT, Heidari A, Sarmadi SM. Analysis and Investigation of the Architectural Configuration of Educational Spaces in Iranian-Islamic Schools: A Comparative Study of Public and Educational Spaces in Iranian-Islamic Schools and Contemporary Layout Models. Education Quarterly. 2021;37(2):147-76.
16. Loon M. Flexible Learning: A Literature Review 2016-2021. Advance HE, 2021.
17. Espineda-Villanueva J. Exploring flexible learning experiences. International Journal of Multidisciplinary: Applied Business and Education Research. 2024;5(12):4932-44.
18. Mahmoudi MM. Designing Educational Spaces with a Flexibility Approach. Tehran: University of Tehran Press; 2011.
19. Pressman A. Designing Relationships: The Art of Collaboration in Architecture. Tehran: Fekr-e No Publications; 2020.

20. Esmaeili A, Shahcheraghi A, Habib F. Explaining a Conceptual Model of the Effect of Flexible Architecture on Students' Social Behavior in Yards and Corridors of Elementary Schools. Scientific Journal of Architectural Thought. 2021;5(10):138-49.
21. Kariippanon KE, Cliff DP, Lancaster SJ, Okely AD, Parrish AM. Flexible learning spaces facilitate interaction, collaboration and behavioural engagement in secondary school. PLOS ONE. 2019;14(10):e0223607.
22. Shakeri M, Arghiani M, Mahvash M. The Effect of University Environment Quality on Promoting Participation in the Learning Process: Case Study of University of Bojnord. Armanshahr Architecture and Urban Development. 2021;14(37):65-77.
23. Mousavi SM, Akbarzadeh Z. Determining Physical Components Affecting the Promotion of Teamwork in Architectural Studios: A Case Study of Architecture Classrooms at the University of Mazandaran. Scientific Journal of Architectural Thought. 2021;5(9):250-62.
24. Zarneshani Asl T. Examining the Policy-Making of Architectural Components with an Approach to Improving the Quality of Educational Space. Urban and Regional Policy-Making. 2022;1(2):38-51.
25. Zandieh M, Hesari P, Zandieh A. Flexibility Methods in Updating School Architecture and Educational Approaches: A Review Article. Educational Technology. 2020;15(1):181-90.
26. Mahouti Rad P, Mousavi MH. Investigating the Effect of Open Space in School Educational Environments and Its Impact on Students. Shabak. 2019;5(7):71-8.
27. Zandi Mohab A, Dejdar O, Talisachi G. Explaining a Model for Collaborative Education in Introductory Architectural Design Studios: Action Research in Introduction to Design Studio III. Iranian Architecture and Urban Planning. 2024;15(1):127-40.
28. Soleimani Alamouti M, Talebian E, Dejdar O. The Role of Students' Collective Participation in the Architectural Design Studio Process. Architecture Studies. 2020;3(15).
29. Al-Rahmi WM, Zeki A. A model of using social media for collaborative learning to enhance learners' performance on learning. Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences. 2016;29:526-35.
30. Noorani S. Learners' Frequent Pattern Discovering in a Dynamic Collaborative Learning Environment Designed Based on Game Theory. Technology of Education Journal. 2020:1-15.
31. Strauss A, Corbin J. Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory. 3 ed: SAGE Publications; 2013.